

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENINGKATAN JALAN (OVERLAY) PADA
KERUSAKAN JALAN DI RUAS JALAN LINGKAR TIMUR
Km. 4+660 s.d Km. 8+660 KAB. SIDOARJO**



PRO PATRIA

Disusun Oleh :

GIRINDRA RESPATI

03113055

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

2017

ABSTRAK

Ruas Jalan Lingkar Timur Kabupaten Sidoarjo dikategorikan jalan kelas I. yaitu jalan arteri dengan perkerasan lentur yang setiap hari dilalui kendaraan bermotor termasuk kendaraan muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 mm dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 11 ton, seta banyak terdapat kerusakan jalan seperti retak buaya, retak setempat, terkelupas, ambles, retak memanjang, dan lubang. Dengan kondisi demikian menyebabkan berkurangnya kondisi fungsional jalan dan mengharuskan adanya pemeliharaan terhadap jalan tersebut menjadi sangat penting.

Dalam penulisan tugas akhir ini dibahas tentang penanganan kerusakan jalan dengan metode (*Overlay*) yang dirasa lebih cepat, dan efisien, serta mendapatkan hal yang lebih optimal. Hal ini dikarenakan penanganan tersebut banyak di pakai untuk perencanaan tebal perkerasan jalan di Indonesia. Selain itu tugas akhir ini akan membahas tentang bagaimana cara menentukan kondisi fungsional pada jalan tersebut dan menghitung analisa biaya yang harus disiapkan untuk pelaksanaannya.

Hasil survey dan pengamatan yang di lakukan pada Ruas Jalan Lingkar Timur Km. 4+660 – 8+660 Kabupaten Sidoarjo, diketahui bahwa tingkat kondisi fungsional pada ruas jalan tersebut adalah Rusak Ringan dengan nilai SDI (*Surface Distress Index*) mencapai 150, maka perlu dilakukan peningkatan jalan (*Overlay*) yang membutuhkan tebal lapis tambah setinggi 6,5 cm, dengan anggaran biaya sebesar Rp. 4.358.054.000,00. (Empat Milyar Tiga Ratus Lima Puluh Delapan Juta Lima Puluh Empat Ribu Rupiah) Untuk peningkatan pada kerusakan jalan (*Overlay*) di ruas Jalan Lingkar Timur Km. 4+660 – Km.8+660 Kabupaten Sidoarjo.

Kata Kunci : Perkerasan Lentur, jenis kerusakan jalan, Penilaian Fungsional Jalan, Tebal Lapis Tambah (*Overlay*) yang dibutuhkan, Anggaran Biaya.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Abstrak.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel.....	vi
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Lampiran.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Peta Lokasi.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Perkerasan Jalan.....	5
2.2.2 Data Lalu Lintas.....	7
2.2.2.1 Lalu Lintas Rata-Rata (LHR).....	7
2.2.2.2 Volume Lalu Lintas Rencana (VLLR).....	7
2.2.2.3 Jumlah Jalur dan Koefisien Distribusi Kendaraan.....	8

2.2.2.4 Angka Ekuivalen (E).....	9
2.2.2.5 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas.....	11
2.2.3 Daya Dukung Tanah Dasar.....	11
2.2.4 Indeks Permukaan.....	12
2.2.5 Koefisien Kekuatan Relatif.....	13
2.2.6 Batas Minimum Tebal Perkerasan.....	14
2.2.7 Umur Rencana.....	15
2.2.8 Faktor Regional.....	15
2.3 Lapis Tambahan (Overlay).....	15
2.3.1 Menentukan Kondisi Fungsional Jalan.....	15
2.3.2 Perencanaan Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur.....	16
2.3.2.1 Menentukan Lintas Ekuivalen Permulaan.....	17
2.3.2.2 Menentukan Lintas Ekuivalen Akhir.....	17
2.3.2.3 Lintas Ekuivalen Tengah.....	17
2.3.2.4 Lintas Ekuivalen Rencana.....	18
2.3.3 Indeks Tebal Perkerasan (ITP).....	18
2.3.4 Tebal Lapis Perkerasan.....	19
2.4 Analisa Biaya.....	19
2.4.1 Analisa Biaya Peralatan.....	20
2.4.2 Analisa Biaya Tenaga Kerja.....	20
2.4.3 Analisa Biaya Bahan.....	20
2.4.4 Biaya-Biaya Lain.....	20

BAB III METODOLOGI.....	21
3.1 Bagan Alir.....	21
3.2 Pekerjaan Persiapan.....	22
3.3 Pengumpulan dan Pengumpulan Data.....	22
3.3.1 Data Primer.....	22
3.3.2 Data Sekunder.....	22
3.4 Teknik Analisa Data.....	23
3.5 Kesimpulan.....	23
BAB IV PEMBAHASAN.....	24
4.1 Data yang Dibutuhkan.....	24
4.1.1 Jenis Kerusakan dan Dimensi Kerusakan.....	24
4.1.2 Data Lalu Lintas Harian Rata - Rata.....	29
4.1.3 Data CBR Lapangan.....	30
4.1.4 Susunan Struktur Perkerasan yang ada.....	30
4.1.5 Nilai ITP Yang Ada.....	31
4.2 Menentukan Tingkat Kondisi Fungsional Jalan.....	31
4.3 Perencanaan Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur.....	34
4.3.1 Perhitungan Volume Lalu Lintas Rencana.....	35
4.3.2 Perhitungan Lintas Ekuivalen Permulaan.....	35
4.3.3 Perhitungan Lintas Ekuivalen Akhir.....	35
4.3.4 Perhitungan Lintas Ekuivalen Tengah.....	36

4.3.5 Perhitungan Lintas Ekuivalen Rencana.....	36
4.3.6 Menentukan Daya Dukung Tanah Dasar.....	36
4.3.7 Menentukan indeks Tebal Perkerasan Rencana.....	36
4.3.8 Perhitungan Indeks Perkerasan Yang Dibutuhkan.....	37
4.3.9 Perhitungan Tebal Lapis Tambah Yang Dibutuhkan.....	38
4.4 Rencana Anggaran Biaya.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Smp.....	8
Tabel 2.2 Jumlah Jalur Kendaraan.....	8
Tabel 2.3 Koefisien Distribusi Kendaraan (C).....	9
Tabel 2.4 Angka Ekvivalen (E).....	9
Tabel 2.5 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas.....	12
Tabel 2.6 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IPT).....	12
Tabel 2.7 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IP0).....	12
Tabel 2.8 Koefisien Kekuatan Relatif.....	13
Tabel 2.9 Batas-batas Minimum Lapis Permukaan.....	14
Tabel 2.10 Batas-batas Minimum Lapis Pondasi.....	14
Tabel 2.11 Faktor Regional.....	15
Tabel 2.12 Kondisi Jalan berdasarkan Indeks SDI.....	16
Tabel 4.1 Data Kerusakan Lubang.....	24
Tabel 4.2 Data Kerusakan Retak - Retak.....	26
Tabel 4.3 Data Kerusakan Ambles / Pennurunan.....	27
Tabel 4.4 Data Kerusakan Jembul / Bleding.....	28
Tabel 4.5 Total Kerusakan Perkilometer.....	28
Tabel 4.6 Data Lalu Lintas Harian Rata - Rata.....	29
Tabel 4.7 Analisa Harga Laston Lapis Aus (AC – WC).....	39
Tabel 4.8 Analisa Harga Maka Jalan.....	40
Tabel 4.9 Analisa Harga Total.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Ruas Jalan Lingkar Timur Kab. Sidoarjo.....	3
Gambar 2.1 Susunan Kontruksi Perkerasan Lentur.....	7
Gambar 2.2 Korelasi DDT dan CBR.....	11
Gambar 2.3 Nomogram Perencanaa Tebal Perkerasan Lentur.....	18
Gambar 4.1 Susunan Struktur Perkerasan yang ada.....	30
Gambar 4.2 Nomogram Nilai ITP Rencana.....	37
Gambar 4.3 Susunan Struktur Yang dibutuhkan.....	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 DOKUMENTASI.....	45
Lampiran 2 DOKUMENTASI.....	46
Lampiran 3 SUSUNAN PERKERASAN YANG ADA.....	47
Lampiran 4 CBR KM. 5+000.....	48
Lampiran 5 CBR KM. 6+000.....	49
Lampiran 6 CBR KM. 7+000.....	50
Lampiran 7 CBR KM. 8+000.....	51

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari Penelitian dan perhitungan yang dilakukan untuk analisa peningkatan pada kerusakan jalan di ruas Jalan Lingkar Timur Km. 4+660 – Km.8+660 Kabupaten Sidoarjo maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan pada penelitian ini diketahui bahwa tingkat kondisi fungsional yang ada pada ruas Jalan Lingkar Timur Km. 4+660 – Km.8+660 Kabupaten Sidoarjo adalah Rusak Ringan dikarenakan nilai SDI (*Surface Distress Index*) mencapai 150, maka perlu dilakukan peningkatan jalan (*Overlay*) pada ruas jalan tersebut.
2. Berdasarkan perencanaan peningkatan pada kerusakan jalan (*Overlay*) di ruas Jalan Lingkar Timur Km. 4+660 – Km.8+660 Kabupaten Sidoarjo, dapat diketahui bahwa tebal lapis tambah perkerasan yang dibutuhkan untuk perencanaan peningkatan pada kerusakan jalan (*Overlay*) tersebut yaitu setinggi 4,5 cm dengan jenis perkerasan (AC-WC).
3. Berdasarkan analisa dan perhitungan biaya yang menggunakan metode Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 28/PRT/M/2016, dibutuhkan anggaran sebesar **Rp. 4.358.054.000,00.** (*Empat Milyar Tiga Ratus Lima Puluh Delapan Juta Lima Puluh Empat Ribu Rupiah*) Untuk peningkatan pada kerusakan jalan (*Overlay*) di ruas Jalan Lingkar Timur Km. 4+660 – Km.8+660 Kabupaten Sidoarjo.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang ada maka dapat disampaikan beberapa saran untuk peningkatan pada kerusakan jalan pada ruas Jalan Lingkar Timur Km. 4+660 – Km.8+660 Kabupaten Sidoarjo agar lebih efektif dan efisien antara lain:

1. Ruas Jalan Lingkar Timur Km. 4+660 – Km.8+660 Kabupaten Sidoarjo hanya dipusatkan pada perbaikan perkerasan saja, dan juga melakukan usaha peningkatan kapasitas jalan dan perbaikan sistem transportasi secara integral dengan beberapa cara, misalnya menambah lebar perkerasan jalan, mengurangi beban yang masuk, dan mengurangi hambatan samping jalan.
2. Diperlukan pemantauan dan pengamatan kerusakan secara rutin apabila ada kemungkinan jalan rusak maka segera diadakan perbaikan dengan metode perbaikan yang sesuai agar kerusakan dikemudian hari tidak bertambah luas.
3. Perlu adanya pengelolaan data base jalan secara lengkap dan tertib meliputi data kerusakan, data teknis jalan dan data-data lalu lintas yang sewaktu waktu sangat diperlukan sebagai dasar kegiatan rutin tahunan penanganan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, 1987. *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen*. SKBI-2.3.2.6 1987. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2002. *Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur*, Pt T-01-2002-B, 2002, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum, 2011. *Panduan Survei Kondisi Jalan*, Nomor SMD-03/RCS. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2011. *Panduan Analisa Harga Satuan*, Direktorat Jendral bima Marga.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2013. *Manual Desain Perkerasan Jalan*, Nomor 02/M/BM/2014, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2016. *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*, Peraturan Mentri Pekerjaan Umum 28/PRT/M/2016
- Direktoriat Jendral Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Direktoriat Jendral Bina Marga.
- Gao. L. and Zhang. Z. 2008. *Robust Optimization For Managing Pavement Maintenance and Rehabilitation*. Transportation Research Board of the National Academies. Washington DC.
- Lou. Z. and Yin. H. 2008. *Probabilitic Analysis of Pavement Distress Ratings with the Clusterwise Regression Method*. Transportation Research Board of the National Academies. Washington DC.
- Sukirman Silvia. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Nova. Bandung.